

# Popis předmětu

|                          |                              |                  |                  |
|--------------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Zkratka předmětu:</b> | KEV/TES2                     | <b>Strana:</b>   | 1 / 3            |
| <b>Název předmětu:</b>   | Teorie elektrických strojů 2 |                  |                  |
| <b>Akademický rok:</b>   | 2018/2019                    | <b>Tisknuto:</b> | 24.05.2024 05:08 |

|                                          |                                                 |          |          |                                 |               |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|----------|---------------------------------|---------------|
| <b>Pracoviště / Zkratka</b>              | KEV / TES2                                      |          |          | <b>Akademický rok</b>           | 2018/2019     |
| <b>Název</b>                             | Teorie elektrických strojů 2                    |          |          | <b>Způsob zakončení</b>         | Zkouška       |
| <b>Akreditováno/Kredity</b>              | Ano, 5 Kred.                                    |          |          | <b>Forma zakončení</b>          | Ústní         |
| <b>Rozsah hodin</b>                      | Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]       |          |          | <b>Zápočet před zkouškou</b>    | ANO           |
| <b>Obs/max</b>                           | Statut A                                        | Statut B | Statut C | <b>Počítán do průměru</b>       | ANO           |
| <b>Letní semestr</b>                     | 0 / -                                           | 0 / -    | 0 / -    | <b>Min. (B+C) studentů</b>      | 10            |
| <b>Zimní semestr</b>                     | 8 / -                                           | 0 / -    | 0 / -    | <b>Opakovaný zápis</b>          | NE            |
| <b>Rozvrh</b>                            | Ano                                             |          |          | <b>Vyučovaný semestr</b>        | Zimní semestr |
| <b>Vyučovací jazyk</b>                   | Čeština                                         |          |          | <b>Počet dnů praxe</b>          | 0             |
| <b>Volně zapisovatelný předmět</b>       | Ano                                             |          |          | <b>Hodn. stup. zp. před zk.</b> | S N           |
| <b>Hodnotící stupnice</b>                | 1 2 3 4                                         |          |          |                                 |               |
| <b>Počet hodin kontaktní</b>             | Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic. |          |          |                                 |               |
| <b>Automat. uzn. záp. před zk.</b>       |                                                 |          |          |                                 |               |
| <b>Periodicita</b>                       | K                                               |          |          |                                 |               |
| <b>Nahrazovaný předmět</b>               | KES/TES2                                        |          |          |                                 |               |
| <b>Vyloučené předměty</b>                | Nejsou definovány                               |          |          |                                 |               |
| <b>Podmiňující předměty</b>              | Nejsou definovány                               |          |          |                                 |               |
| <b>Předměty informativně doporučené</b>  | KEV/ES                                          |          |          |                                 |               |
| <b>Předměty, které předmět podmiňuje</b> | a<br>KEV/TES1                                   |          |          |                                 |               |
|                                          | a<br>KTE/YTE1                                   |          |          |                                 |               |
|                                          | a<br>KTE/YTE2                                   |          |          |                                 |               |
|                                          | Nejsou definovány                               |          |          |                                 |               |

## Cíle předmětu (anotace):

V návaznosti na předmět TES1 pokračovat ve studiu složitějších záležitostí teorie elektrických strojů, jako jsou časové a prostorové harmonické magnetického pole, nesymetrické režimy vícefázových strojů, vybrané přechodové stavy, dynamika strojů a metody výpočtu základních parametrů elektrických strojů. Získat poznatky o vybraných speciálních měřeních na elektrických strojích.

## Požadavky na studenta

Znalost odpřednášené a doporučené látky, aktivní účast na cvičeních a zpracování laboratorních měření.

## Obsah

1. Úvodní hodina, výukové informace. Činitelé vinutí a jejich vliv na vyšší harmonické.
2. Časové a prostorové harmonické v asynchronním stroji, asynchronní a synchronní parazitní momenty.
3. Kružnicový diagram asynchronního stroje jako kruhová inverze impedanční přímky.
4. Rozptylová indukčnost vinutí, výpočtové určení napětí nakrátko transformátoru.
5. Transformátor nakrátko, dělicí plocha transformátoru.
6. Nesymetrické režimy transformátoru řešené metodou souměrných složek.
7. Trojvinutový transformátor.
8. Budící pole synchronních strojů.
9. Kružnicový diagram synchronního stroje při uvažování odporu kotvy.
10. Náhlý zkrat na synchronním stroji.
11. Dynamické chování synchronního stroje.

12. Nesymetrické režimy synchronního stroje.  
 13. Návrh buzení synchronního stroje s vyniklými póly, Potierova reaktance.

## Studijní opory

### Garanti a vyučující

- **Garanti:** Doc. Ing. Karel Hruška, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Doc. Ing. Karel Hruška, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Doc. Ing. Karel Hruška, Ph.D. (100%), Ing. Jan Laksar, Ph.D. (100%)

### Literatura

- **Základní:** Hruškovič, Ladislav. *Elektrické stroje*. 1. vyd. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1999. ISBN 80-227-1249-3.
- **Základní:** Bartoš, Václav. *Elektrické stroje I,II*. 1. vyd. Plzeň : VŠSE, 1986.
- **Základní:** Petrov, Georgij N. *Elektrické stroje 1 : úvod-transformátory*. Vyd. 1. Praha : Academia, 1980.
- **Základní:** Měřička, Jiří; Zoubek, Zdeněk. *Obecná teorie elektrického stroje*. 1. vyd. Praha : SNTL, 1973.
- **Základní:** Štěpina, Jaroslav. *Prostorové fázory jako základ teorie elektrických strojů*. 1. vyd. Plzeň : ZČU, 1993. ISBN 80-7082-089-6.
- **Základní:** Bartoš, Václav. *Teorie elektrických strojů*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2006. ISBN 80-7043-509-7.
- **Základní:** Bašta, Jan; Chládek, Jaroslav; Mayer, Imrich. *Teorie elektrických strojů*. 1. vyd. Praha : SNTL, 1968.
- **Rozšiřující:** Hrabovcová, Valéria. *Moderné elektrické stroje*. 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita, 2001. ISBN 80-7100-809-5.
- **Rozšiřující:** Acarnley, Paul. *Stepping motors : a guide to theory and practice*. London : Institution of Electrical Engineers, 2003. ISBN 0-85296-029-8.
- **Doporučená:** Parker, Rollin J. *Advances in permanent magnetism*. New York : John Wiley & Sons, 1990. ISBN 0-471-82293-0.

### Časová náročnost

#### Všechny formy studia

| Aktivita                                                  | Časová náročnost aktivity [h] |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Praktická výuka [vyjádření počtem hodin]                  | 26                            |
| Příprava na laboratorní měření, zpracování výsledků [1-8] | 26                            |
| Příprava na zkoušku [10-60]                               | 52                            |
| Kontaktní výuka                                           | 26                            |
| <b>Celkem:</b>                                            | <b>130</b>                    |

### Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

- Ústní zkouška,
- Demonstrace dovedností (praktická činnost),
- Seminární práce,

### Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

nejdou předepsány žádné specifické předpoklady

**Vyučovací metody**

**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

Přednáška založená na výkladu,  
Laboratorní praktika,

**Výsledky učení**

**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

student umí řešit i složité teoretické rozboru elektrických strojů, provádí základní návrh jejich vinutí, ovládá výpočet jejich parametrů, umí principiálně řešit dynamické chování a rozbor polí ve strojích klasickými metodami. Je schopen provádět speciální měření, především v přechodových stavech, na elektrických strojích

**Předmět je zařazen do studijních programů:**

| Studijní program              | Typ stud.  | Forma stud. | Obor                                      | Etapa V.st.pl. |    | Rok  | Blok                                                            | Statut | D.roč. | D.sem. |
|-------------------------------|------------|-------------|-------------------------------------------|----------------|----|------|-----------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| Elektrotechnika a informatika | Navazující | Prezenční   | Průmyslová elektronika a elektromechanika | 1              | 16 | 2018 | Povinné předměty oboru PE                                       | A      | 1      | ZS     |
| Aplikovaná elektrotechnika    | Navazující | Prezenční   | Aplikovaná elektrotechnika                | 1              | 12 | 2018 | 6. oborový blok povinně volit. předmětů oboru AE (označení AE6) | B      | 3      | ZS     |